



Bergvesenet

Postboks 3021, 7002 Trondheim

Rapportarkivet

Bergvesenet rapport nr BV 643	Intern Journal nr 157/80 FB	Internt arkiv nr T & F 1074	Rapport lokalisering Trondheim	Gradering Åpen
Kommer fra ..arkiv Troms & Finnmark	Ekstern rapport nr NGU 1750/47D	Oversendt fra	Fortrolig pga	Fortrolig fra dato:

Tittel

IP- og VLF-målinger ved Lille Ste og Øvervatnet, Nordreisa

Forfatter Dalsegg, Einar	Dato 12.02 1980	Bedrift NGU
-----------------------------	--------------------	----------------

Kommune Nordreisa	Fylke Troms	Bergdistrikt Troms og Finnmark	1: 50 000 kartblad 17343	1: 250 000 kartblad
----------------------	----------------	--------------------------------------	-----------------------------	---------------------

Fagområde Geofysikk	Dokument type	Forekomster
Råstofftype Malm/metall	Emneord	

Sammandrag

Hensikten med undersøkelsen var å foreta VLF- og IP-målinger over to utvalgte områder i et større gabbromassiv for å se om de kisimpregnerte sonene kom klart frem fra resten av gabbroen.

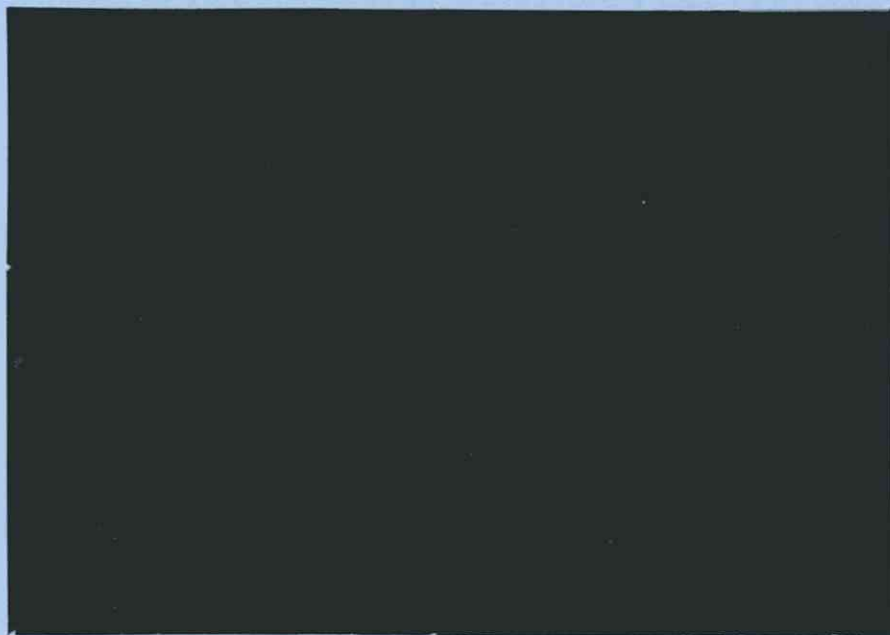
Undersøkelsen viser at de kisimpregnerte sonene ved Lille Ste gav tydelige anomalier både for IP og SP.

VLF viste seg lite egnet som metode ved Lille Ste. Derimot ga de kisimpregnerte sonene ved Øvervatnet sterke VLF-anomalier. Dette indikerer at impregnasjonens ledningsevne må være vesentlig høyere ved Øvervatnet enn ved Lille Ste.

Ved eventuell videre prospektering anbefales en kombinasjon av SP-, VLF- og magnetiske målinger. For prospektering etter impregnasjoner på et noe større dyp anbefales IP-målinger.

Inv. 157/80 FB.
"4/3-80.

Nr. 1074.



NGU

UNDERSØKELSE AV
STATENS BERGRETTIGHETER
1979

NGU-rapport nr. 1750/47D

IP- og VLF-målinger ved
LILLE STE OG ØVERVATNET
NORDREISA, TROMS

1980



Norges geologiske undersøkelse

Leiv Eiriksons vei 39
Tlf. (075) 15860

Postboks 3006
7001 Trondheim

Postgironr. 5168232
Bankgironr. 0633.05.70014

Rapport nr. 1750/47D		Åpen/ Fortrolig til	
Tittel: IP- og VLF-målinger ved Lille Ste og Øvervatnet, Nordreisa			
Oppdragsgiver: USB		Forfatter: Einar Dalsegg	
Forekomstens navn og koordinater: Lille Ste 050506-773506 Øvervatnet 050506-773205		Kommune: Nordreisa	
Fylke: Troms		Kartbladnr. og -navn (1:50 000): 1734 III Reisadalen	
Utført: Feltarbeid: 24.-30. september 1979 Rapport : Februar 1980		Sidetall: 9 Tekstbilag: Kartbilag: 8	
Prosjektnummer og -navn: 1750 - Undersøkelse av statens bergrettigheter 1979 Prosjektleder: Ingvar Lindahl			
Sammendrag: Hensikten med undersøkelsen var å foreta VLF- og IP-målinger over to utvalgte områder i et større gabbromassiv for å se om de kisimpregnerte sonene kom klart fram fra resten av gabbroen. Undersøkelsen viser at de kisimpregnerte sonene ved Lille Ste ga tydelige anomalier både for IP, G og SP. VLF viste seg lite egnet som metode ved Lille Ste. Derimot ga de kisimpregnerte sonene ved Øvervatnet sterke VLF-anomalier. Dette indikerer at impregnasjonenes ledningsevne må være vesentlig høyere ved Øvervatnet enn ved Lille Ste. Ved eventuell videre prospektering anbefales en kombinasjon av SP-, VLF- og magnetiske målinger. For prospektering etter impregnasjoner på et noe større dyp anbefales IP-målinger.			
Nøkkelord	Geofysikk		Magnetiske målinger
	IP-målinger		Malm
	VLF-målinger		

Ved referanse til rapporten oppgis forfatter, tittel og rapportnr.

<u>INNHold:</u>	<u>Side:</u>
INNLEDNING	4
TIDLIGERE UNDERSØKELSER	4
MÅLINGENES UTFØRELSE	4
MÅLERESULTATER	6
TOLKNING	6
KONKLUSJON	8

Kartbilag:

1750/47D-01: Oversiktskart

Lille Ste

1750/47D-02: IP-gradientmålinger

1750/47D-03: σ -gradientmålinger

1750/47D-04: SP-målinger

1750/47D-05: VLF-målinger, stasjon GYD England og magnetisk totalfelt

1750/47D-06: IP og σ , pol/pol- og gradientmålinger

Øvervatnet

1750/47D-07: Magnetisk totalfelt

1750/47D-08: VLF-målinger, stasjon GYD England

INNLEDNING

På oppdrag fra USB utførte NGU, Geofysisk avdeling i tiden 24. -30. september 1979 IP-, VLF- og magnetiske målinger over et område ved Lille Ste, og VLF- og magnetiske målinger over et område ved Øvervatnet. IP-målingene omfattet også ledningsevne- (σ) og selvpotensialmålinger (SP). Begge områdene ligger i Nordreisa kommune, og beliggenheten fremgår av tegning 01.

Hensikten med undersøkelsen var å foreta VLF- og IP-målinger over to utvalgte områder i et større gabbromassiv for å se om de kisimpregnerte sonene kom klart frem fra resten av gabbroen.

TIDLIGERE UNDERSØKELSER

A/S Sydvaranger utførte sommeren 1976 VLF-bakkemålinger over to felter i området - et felt ved Lille Ste og et mindre felt SØ for Øvervatnet.

Konklusjonen i denne rapporten er at det er overveiende sannsynlig at VLF-anomaliene som fremkom indikerte sprekkesystemene i feltet, og mindre sannsynlig at de svake kisimpregnasjonene ga anomalier.

Det finnes et geologisk kart over området fra 1976 av Skaldebø og Nilsson. Dette kartet viser de kjente kisimpregnasjoner i området, og når det gjelder geologien, henvises til dette kart.

MÅLINGENES UTFØRELSE

Lille Ste

Basislinjen ble stukket ut med retning 100° i forhold til magnetisk nord, og utgangspunktet (1000 N - 2000 Ø) ble valgt ut fra topografiske hensyn. Basislinjen passerte 30 m nord for trigpunktet på Lille Ste, som da ligger på 2760 Ø - 970 N. Til stikkingen av basislinjen ble det benyttet siktetrom-

mel, målesnor og tilleggsmåler.

Resten av stikningsnettet ble satt opp samtidig med målingene ved hjelp av målekabelen og kompass/siktetrommel.

Alle IP- og σ -gradientmålinger ble utført med samme strømelektrodepar. Ved pol/pol-målingene var avstanden til fjernelektrodene minst 5 ganger elektrodeavstanden a .

Ved IP-målingene ble benyttet NGU's selvbyggede instrumenter. Både strøm- og dødtid var 2 sek, mens måletiden var 0.21 sek etter strømbrudd.

Ved VLF-målingene ble også benyttet NGU's selvbyggede instrumenter. Som senderstasjon ble valgt GYD England, som både hadde gunstig retning og tilstrekkelig styrke.

De magnetiske målingene ble utført med UniMag Proton Magnetometer, som måler totalfeltet direkte. En fikk ikke målt så mye magnetisk som ønsket ved Lille Ste da instrumentet sluttet å fungere, trolig på grunn av fuktighet.

Øvervatnet

Her ble basislinjen stukket med retning 160° i forhold til magnetisk nord. Basislinjen ble også her stukket med siktetrommel, mens profilene ble stukket samtidig med målingene ved hjelp av målesnor og kompass/siktetrommel.

Ved VLF-målingene ble også her valgt GYD, England som senderstasjon. Trolig på grunn av topografien i området viste det seg at horisontalfeltet fra den engelske senderen var dreid ca. 70° mot nord. Dette førte til at GYD ikke hadde så gunstig retning lenger, men da den var den eneste senderen som var sterk nok, ble den likevel brukt.

Arbeidet ble utført av 3 mann fra NGU, Einar Dalsegg, Odd Petter Rønning og Olav Storsve. Totalt ble det målt ca. 8 profilkm IP, σ og SP gradient-målinger, 0.5 profilkm IP og σ pol/pol-målinger, ca. 5 profilkm magnetisk og ca. 10 profilkm VLF.

I alt ble det utført 26 dagsverk inklusive reisedager.

MÅLERESULTATER

Måleresultatene er vist som kart og kurver som angitt i innholdsfortegnelsen.

TOLKNING

Lille Ste

Tegningene 02-04 viser at en i feltet har fått flere klare anomalier både for IP, σ og SP. De fleste er nok reelle, men de unormalt høye IP- og ledningsevneanomaliene i området fra 2350 Ø, 1200 N til 2450 Ø, 1350 N skyldes at primærfeltet er dreid i forhold til måleretningen i dette området. For å forsøke å unngå innvirkningen av ugunstig strømretning ble det målt med pol/pol-konfigurasjon langs pr. 2400 Ø. Som tegning 06 viser, gir impregnasjonen langs dette profil en IP-effekt på 6-7%, mens ledningsevnen er meget lav.

En annen anomali som og kan synes noe tvilsom, er den meget sterke IP- og ledningsevneanomalien ved 2300 Ø, 1735 N. Primærfeltets retning viser seg også her å være dreid i forhold til måleretningen. At en i dette punktet ikke får SP-anomali, styrker antakelsen om at den er falsk.

Ved 2300 Ø, 1660 N ligger en sterk anomali i et øst-vestlig drag hvor det tidligere ikke er kjente impregnasjoner. Denne anomali kommer tydelig fram både på IP-, σ - og SP-målingene. Under målingene ble det observert impregnasjon ved 2300 Ø, 1640 N, slik at denne anomali trolig også skyldes kisimpregnasjon. Det er mulig den har tilknytning til den avmerkede impregnasjon lengst nord på pr. 2500 Ø, men måletekniske årsaker gjorde det umulig å måle profilene så langt som ønskelig.

De fleste IP-anomaliene ser ut til å ligge i eller i nær tilknytning til de kjente

impregnasjonene. Plasseringen av disse impregnasjonene i vårt stikningsnett er noe usikker. Den geologiske kartleggingen er ifølge L. P. Nilsson utført på et noe unøyaktig kartgrunnlag, og dette kan være grunnen til den noe dårlige korrelasjon mellom enkelte IP-anomalier og impregnasjonene.

Befaringer i feltet sommeren 1978 har og klargjort at det finnes flere sulfidimpregnerte soner enn de som er inntegnet på det geologiske kartet.

Når det gjelder SP-målingene synes det å være en god korrelasjon mellom SP-anomaliene og de kjente impregnerte sonene. Spesielt i området ved 2400 Ø, 1300 N, hvor IP-gradientmålingene er feil på grunn av en dreining av primærfeltet, ser SP-kartet (tegning 04) ut til å gi et bedre inntrykk av impregnasjonens utbredelse.

VLF-målingene (tegning 05) viser at en har fått en tydelig anomali langs den nordligste forkastningen. Den sydligste forkastningen har gitt meget svake VLF-anomalier. Ellers er det kun spredte svake anomalier inne i de største kisimpregnasjonene. De impregnerte sonenes ledningsevne er nok for lav til at de detekteres ved VLF-målinger.

Pol/pol-målingene (tegning 06) viser at målingene med $a = 100$ m avviker vesentlig fra de andre målingene. Med denne elektrodeavstand er IP-effekten forholdsvis lav ved 1300 N for så å øke mot nord. Dette kan skyldes at dyptgåendet av impregnasjonen også øker mot nord, men det er mer sannsynlig at avstanden i horisontalplanet til kanten av impregnasjonen øker mot nord.

Av de få magnetiske målingene som ble foretatt, synes det ikke å være noen kontrast i de magnetiske egenskapene mellom den omliggende gabbro og impregnasjonene.

Impregnasjonen fra 2500 Ø, 1425 N og østover synes å falle mot syd. Ellers i feltet gir ikke målingene grunnlag for vurdering av fallet.

Øvervatnet

Som tegning 08 viser, gir de fleste kjente impregnerte sonene til dels sterke VLF-anomalier. Dette tyder på at impregnasjonenes ledningsevne må være vesentlig høyere her enn ved Lille Ste.

Det fremkom også svake og meget svake anomalier utenfor de kjente impregnasjonene, uten at årsaken til disse ble nærmere undersøkt.

Med forholdsvis stor profilavstand i forhold til de antatte dimensjoner på impregnasjonene har en valgt å ikke trekke sammen anomalier, men bare merke de av på hvert enkelt profil.

Av de to sterke magnetiske anomaliene som framkom (tegning 07), faller en sammen med tidligere kjent impregnasjon på pr. 2300 X. Anomalien på pr. 2600 X ligger like øst for impregnasjonen på dette profil. En mulig sammenheng mellom disse to topper kan anes ved svake anomalier også på de andre profiler.

KONKLUSJON

Undersøkelsen viser at de kisimpregnerte sonene ved Lille Ste ga tydelige anomalier både for IP, σ og SP.

VLF viste seg lite egnet som metode ved Lille Ste. Derimot ga de kisimpregnerte sonene ved Øvervatnet sterke VLF-anomalier. Dette indikerer at impregnasjonenes ledningsevne må være vesentlig høyere ved Øvervatnet enn ved Lille Ste.

Ved Øvervatnet fremkom det også to sterke magnetiske anomalier.

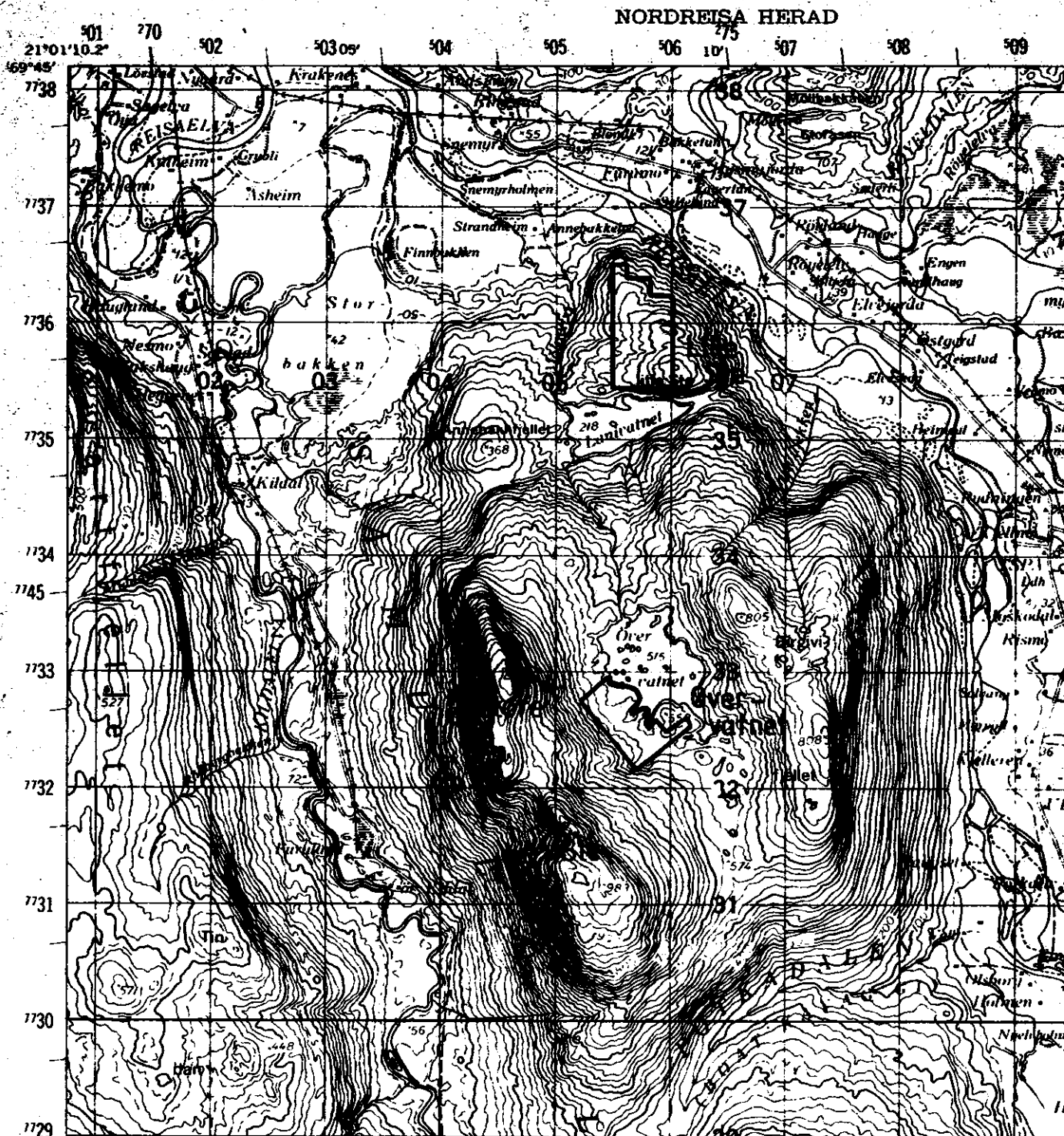
Ved en eventuell prospektering over et større område av gabbromassivet, kan en kombinasjon av SP-, VLF- og magnetiske målinger synes mest hensiktsmessig. Disse målingene vil være vesentlig enklere og billigere å utføre enn IP-målinger.

Disse forhold må vurderes mot at IP-målinger trolig er den eneste metoden som vil kunne finne impregnasjoner på et noe større dyp.

Trondheim 12. februar 1980.

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
Geofysisk avdeling


Einar Dalsegg
avd. ing.



UNDERSØKT OMRÅDE

USB 1979

OVERSIKTSKART

LILLE STE / ØVERVATNET, NORDREISA, TROMS

MÅLESTOKK

1:50 000

OBS. E.D. SEPT. 1979

TEGN. E.D. NOV. 1979

TRAC.

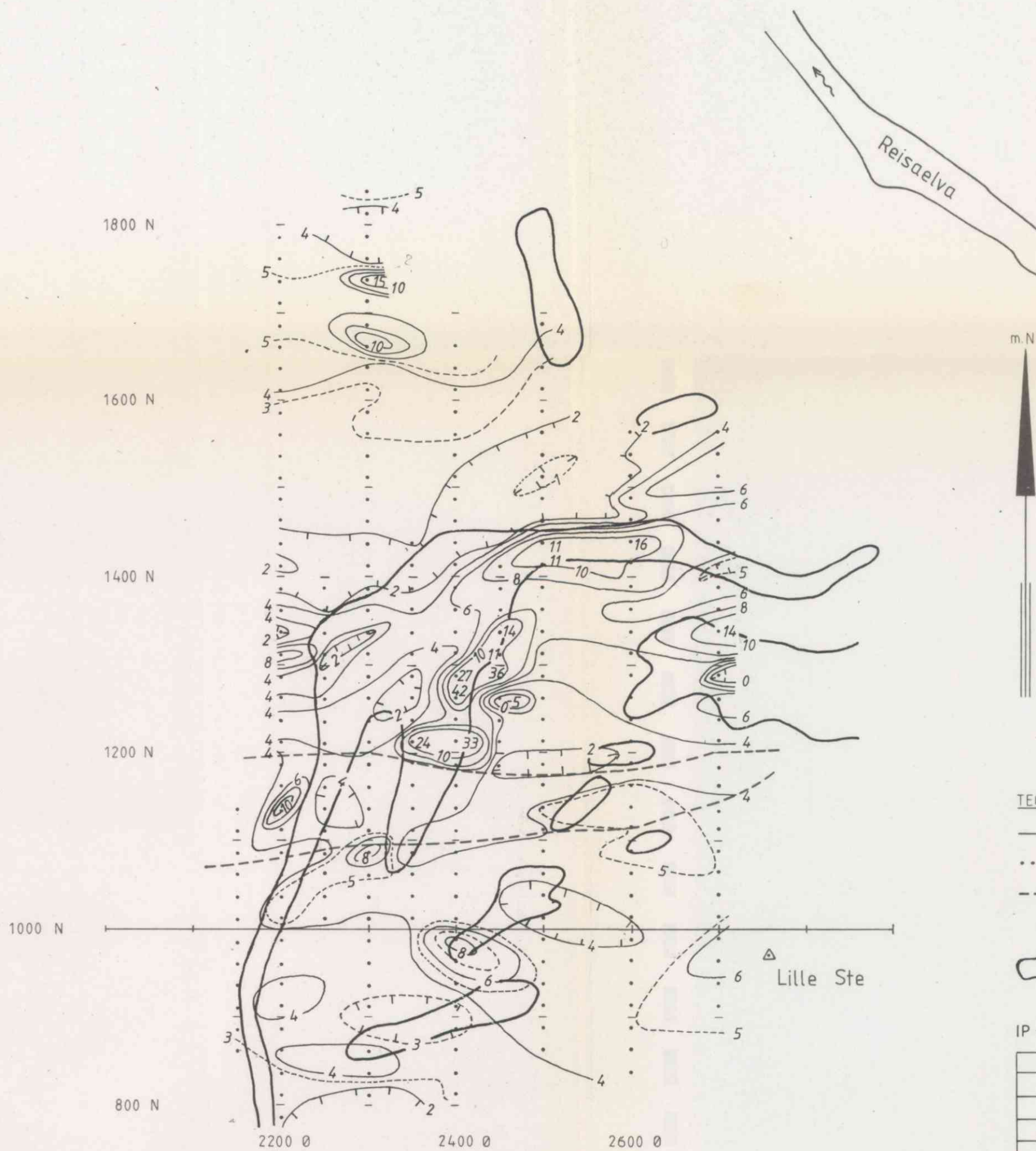
KFR.

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
TRONDHEIM

TEGNING NR.
1750/47D-01

KARTBLAD NR.
1734 III

E 12

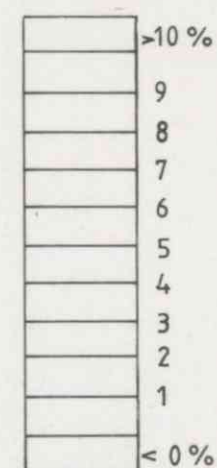


m. N

TEGNFORKLARING

- BASISLINJE
- MÅLEPUNKTER
- - - - - SPREKKESONE, FORKASTNING
- △ TRIANGELPUNKT
- SULFIDIMPREGNASJON (SKALDEBØ OG NILSSON)

IP - SKALA



ELEKTRODEPLASSERINGER:

E 11 2340 Ø - 600 N

E 12 2340 Ø - 2200 N

USB 1979

IP - GRADIENTMÅLINGER

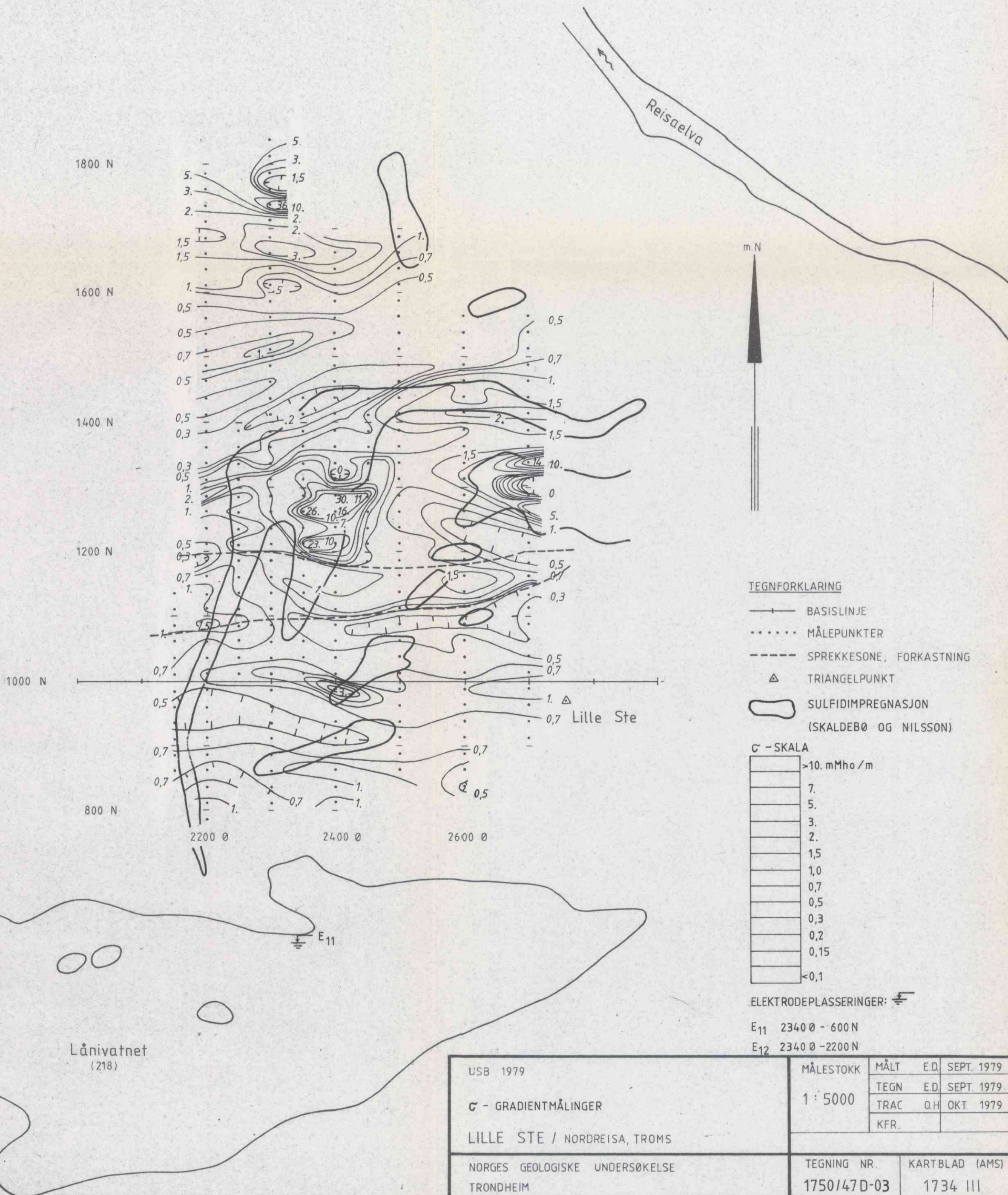
LILLE STE / NORDREISA, TROMS

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
TRONDHEIM

MÅLESTOKK	MÅLT	E.D.	SEPT. 1979
1 : 5000	TEGN	E.D.	SEPT. 1979
	TRAC	O.H.	OKT. 1979
	KFR.		

TEGNING NR.	KARTBLAD (AMS)
1750/47D-02	1734 III

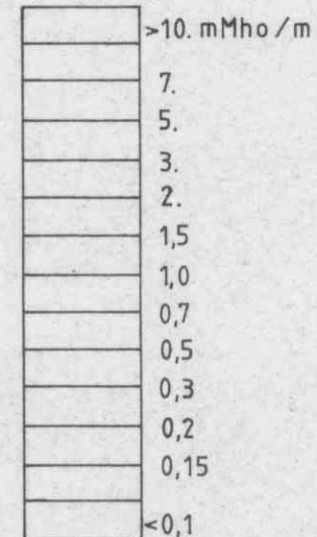
E12



TEGNFORKLARING

- BASISLINJE
- MÅLEPUNKTER
- SPREKKESONE, FORKASTNING
- △ TRIANGELPUNKT
- SULFIDIMPREGNASJON (SKALDEBØ OG NILSSON)

SKALA



ELEKTRODEPLASSERINGER:

E11 2340 Ø - 600 N
E12 2340 Ø - 2200 N

USB 1979

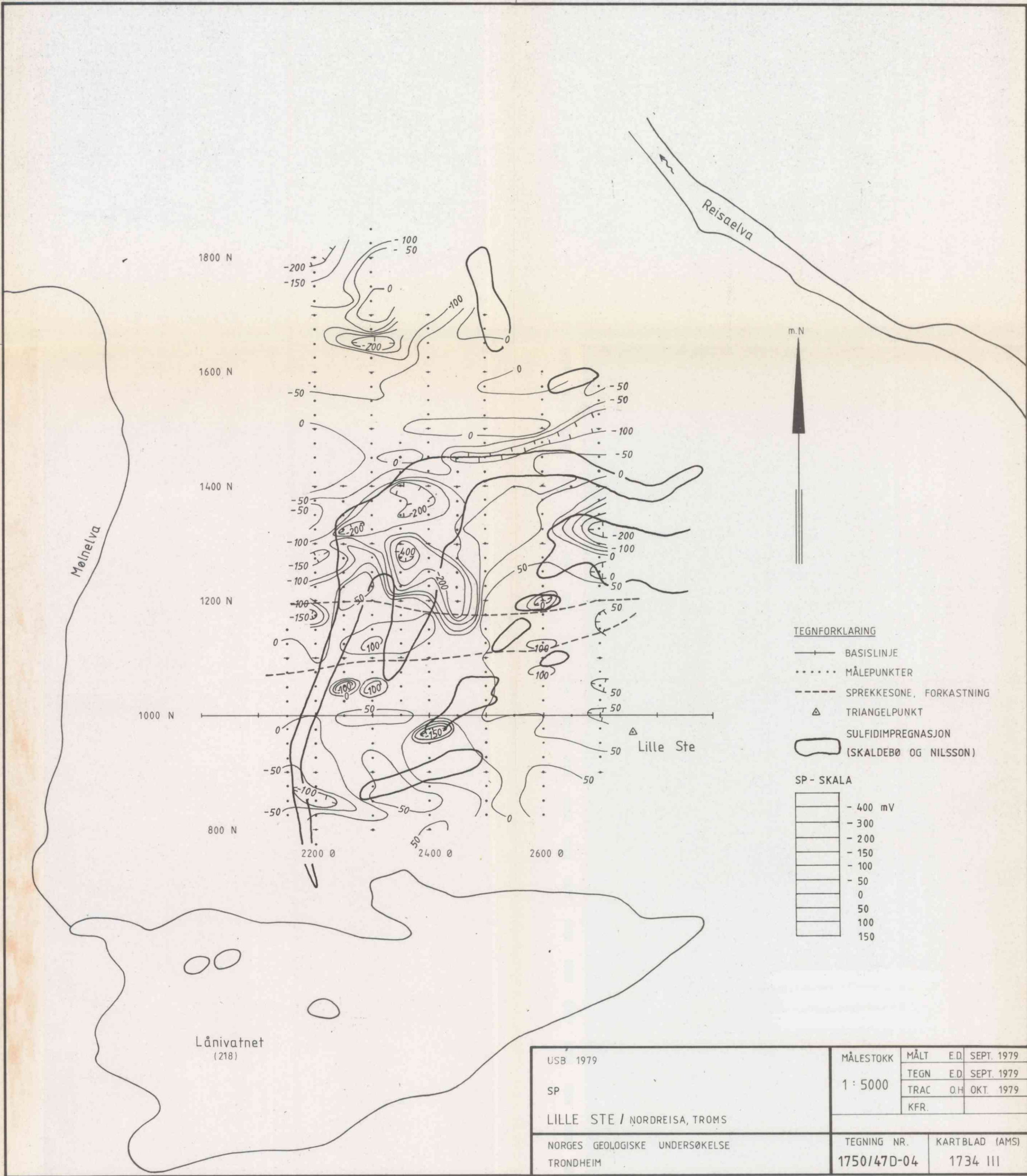
GRADIENTMÅLINGER

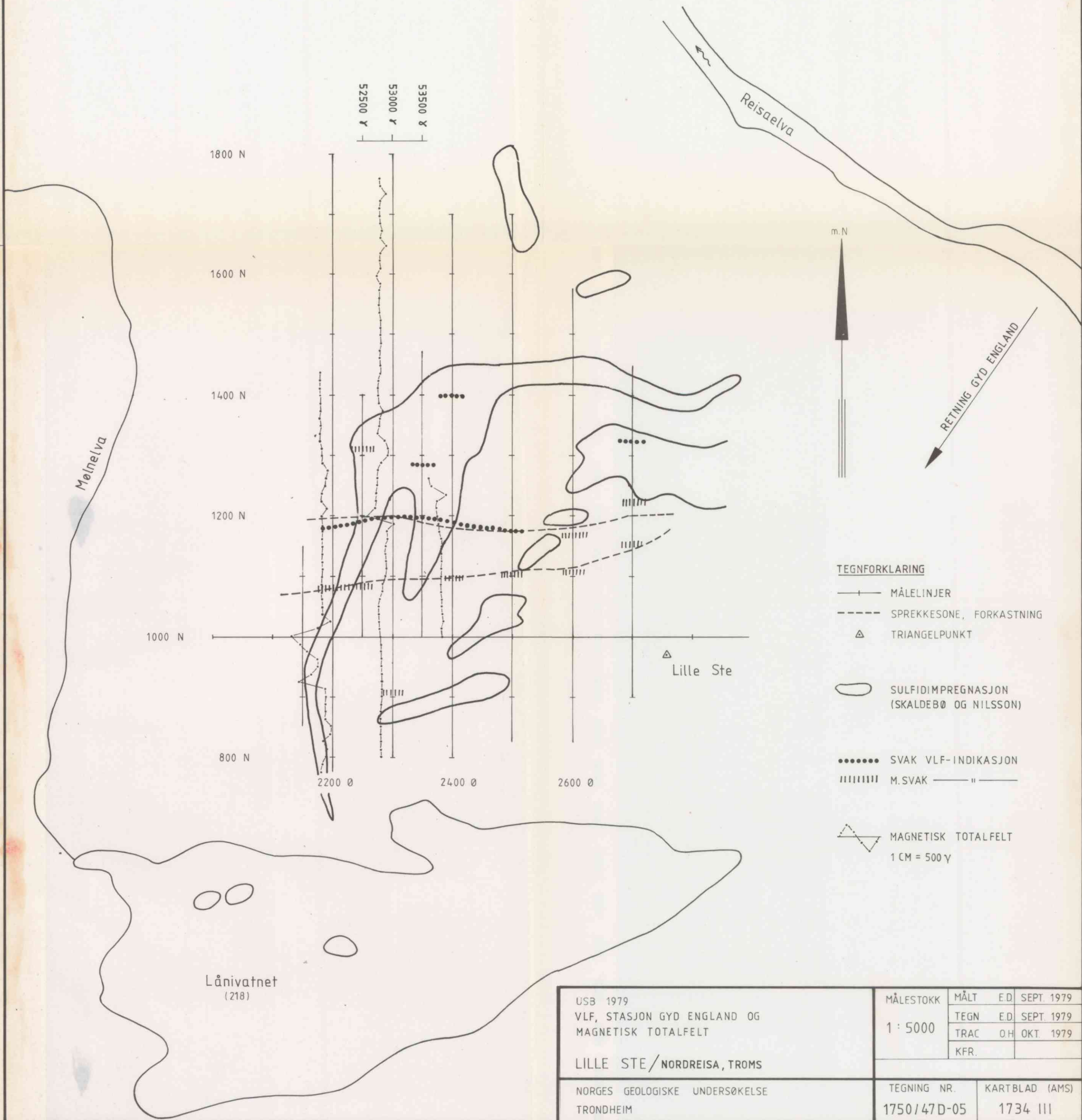
LILLE STE / NORDREISA, TROMS

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
TRONDHEIM

MÅLESTOKK	MÅLT	E.D.	SEPT. 1979
1 : 5000	TEGN	E.D.	SEPT. 1979
	TRAC	O.H.	OKT. 1979
	KFR.		

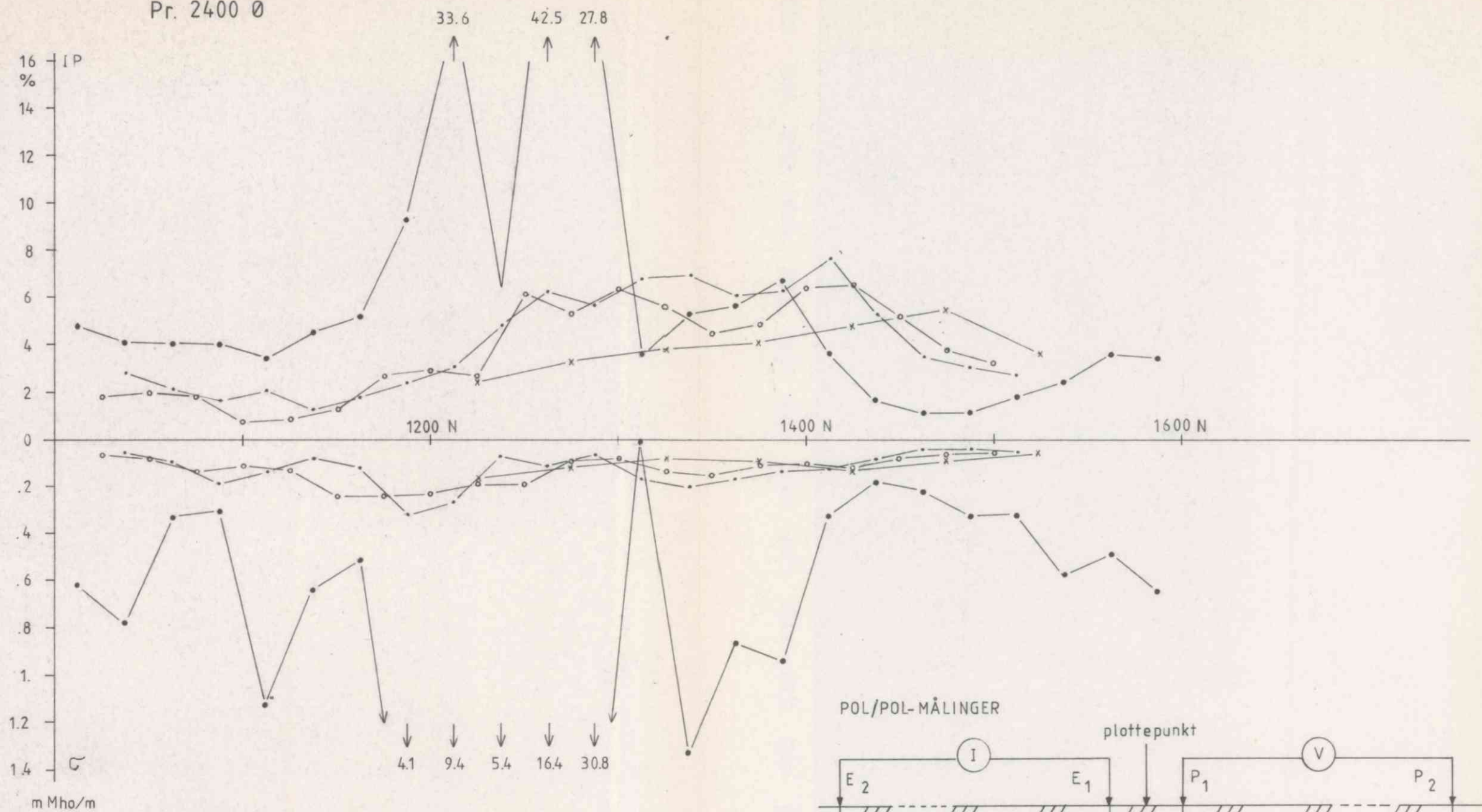
TEGNING NR.	KARTBLAD (AMS)
1750/47D-03	1734 III



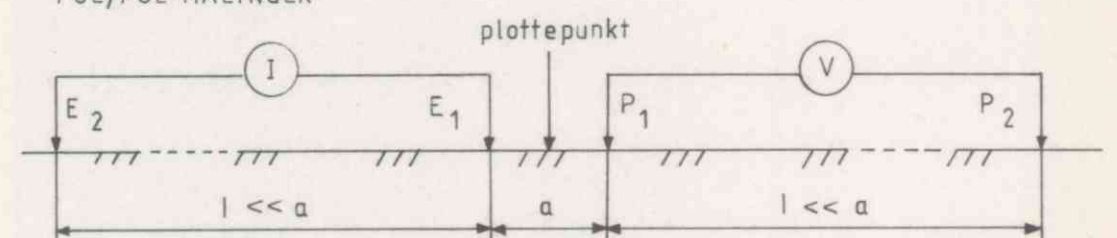


USB 1979 VLF, STASJON GYD ENGLAND OG MAGNETISK TOTALFELT LILLE STE/NORDREISA, TROMS	MÅLESTOKK 1 : 5000	MÅLT	E.D.	SEPT. 1979
		TEGN	E.D.	SEPT. 1979
		TRAC	O.H.	OKT. 1979
		KFR.		
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE TRONDHEIM	TEGNING NR. 1750/47D-05	KARTBLAD (AMS) 1734 III		

Pr. 2400 Ø



POL/POL-MÅLINGER



- • — GRADIENT
- • — POL/POL a = 25 m
- o — " a = 50 m
- x — " a = 100 m

USB 1979
IP OG σ , POL/POL OG GRADIENT

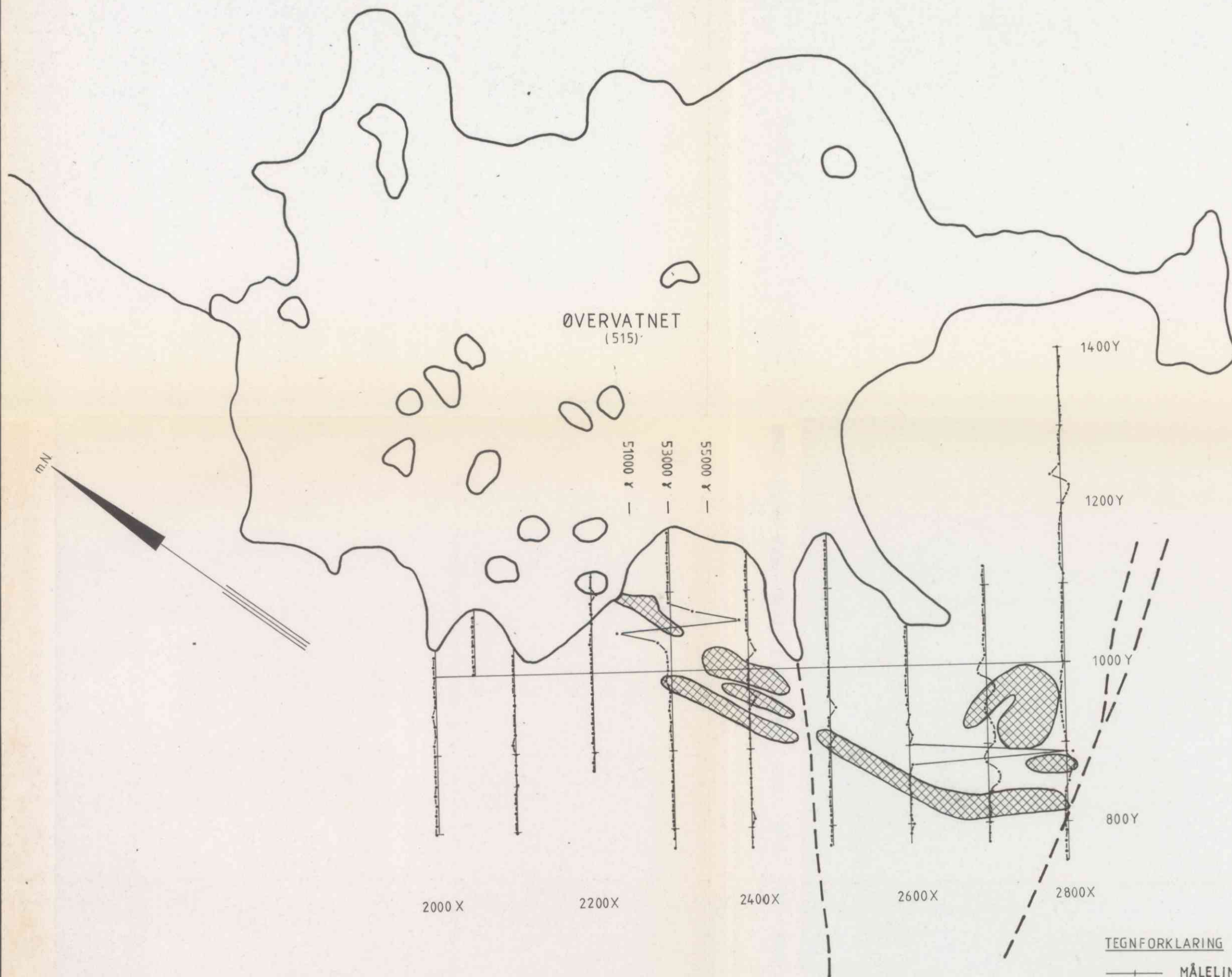
LILLE STE/NORDREISA, TROMS

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
TRONDHEIM

MÅLESTOKK 1: 2500	OBS. ED	SEPT 1979
	TEGN. E.D	OKT 1979
	TRAC.	
	KFR.	

TEGNING NR.
1750/47D-06

KARTBLAD NR.
1734 III



TEGNFORKLARING

- +— MÅLELINJER
 --- SPREKKESONE, FORKASTNING
 Δ TRIANGELPUNKT

 SULFIDIMPREGNASJON
 (SKALDEBØ OG NILSSON)

1 CM = 2000 γ

Store
Ste

△
1024

USB 1979

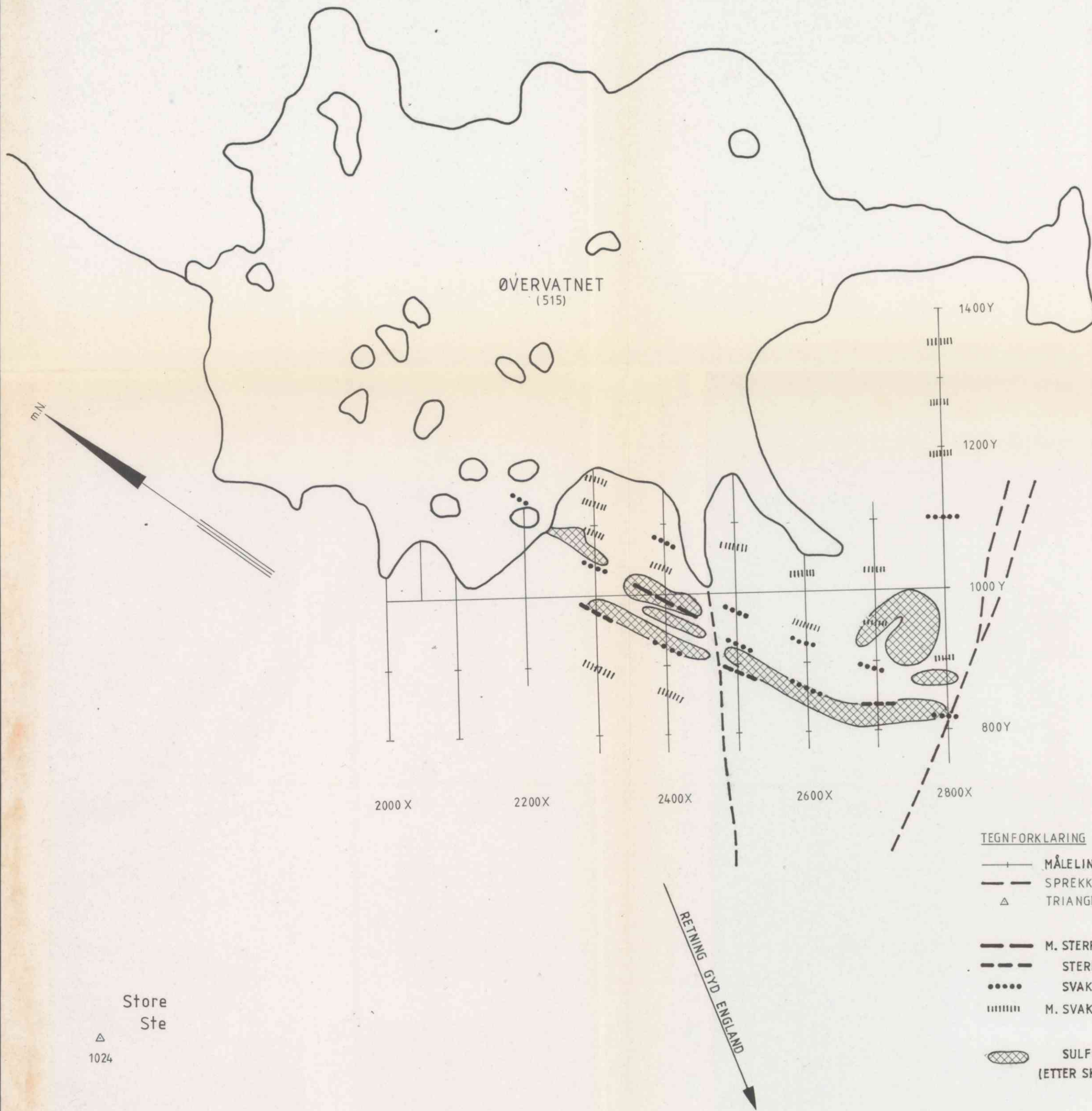
MAGNETISK TOTALFELT

ØVERVATNET / NORDREISA TROMS

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
TRONDHEIM

MÅLESTOKK 1:5000	MÅLT	E.D.	SEPT. 1979
	TEGN	E.D.	OKT. 1979
	TRAC		
	KFR		

TEGNING NR.	KARTBLAD (AMS)
1750/47D-07	1734 III



USB 1979 VLF, STASJON GYD ENGLAND ØVERVATNET / NORDREISA TROMS	MÅLESTOKK	MÅLT	E.D.	SEPT. 1979
	1:5000	TEGN	E.D.	OKT. 1979
		TRAC		
		KFR		
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE TRONDHEIM	TEGNING NR.		KARTBLAD (AMS)	
	1750/47D-08		1734 III	